

PENGEMBANGAN MEDIA MAKET TANGGA PADA MATERI MENGGAMBAR KONSTRUKSI TANGGA BETON BERTULANG DI SMK NEGERI 3 JOMBANG

Arya Prasajo

S1 Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
Email: aryaprasajo16050534019@mhs.unesa.ac.id

Krisna Dwi Handayani

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: krisnahandayani@unesa.ac.id

Abstrak

Berdasarkan wawancara dan observasi di SMK Negeri 3 Jombang. Pembelajaran kelas XI, kompetensi keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Pada materi Menggambar Konstruksi Tangga Beton Bertulang siswa masih dihadapkan pada pandangan abstrak di luar pengetahuannya tentang konstruksi tangga beton bertulang. Selain itu siswa kurang aktif bertanya pada guru bila menemui kesulitan dalam proses menggambar, serta siswa kurang tertarik pada proses belajar mengajar. Dikarenakan ketidak sesuaian media dan model pembelajaran dengan materi ajar. Dengan adanya permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media maket tangga.

Research and development (R&D) merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini. Pada metode penelitian pengembangan atau R&D terdapat 10 tahapan yang harus dilakukan. Sedangkan untuk mengembangkan media pembelajaran digunakan tahapan-tahapan sebagai berikut. Pertama potensi dan masalah, kedua pengumpulan data, ketiga desain produk, keempat validasi produk, dan kelima revisi produk. Tahap validasi produk digunakan untuk mengetahui kelayakan media maket tangga. Proses validasi dilakukan oleh ahli media dibidangnya.

Hasil dari penelitian ini berupa penilaian 4 aspek yang terdapat pada media maket tangga. Pertama aspek materi yang mendapatkan nilai 80%, kedua aspek ilustrasi 90%, ketiga aspek kualitas tampilan 95%, keempat aspek daya tarik 90%. Nilai ke 4 aspek tersebut lalu diolah sehingga didapat nilai validasi media maket tangga sebesar 87,78 % dengan kategori sangat layak. Bila dilihat dari nilai validasi media maket tangga, dapat disimpulkan bahwa media maket tangga dapat digunakan dalam pembelajaran siswa SMK Negeri 3 Jombang. Tujuan digunakan media maket tangga dalam pembelajaran yaitu mempermudah pandangan berfikir siswa terhadap konstruksi tangga beton bertulang. selain itu media maket tangga mampu merubah siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: Media Maket Tangga, Kelayakan Media

Abstract

Based on interviews and observations at SMK Negeri 3 Jombang, class XI learning competence in Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) skills in the Drawing Materials of Reinforced Concrete Stairs Construction students are still faced with abstract views beyond their knowledge of reinforced concrete staircase construction. In addition students are less active in asking the teacher if they encounter difficulties in the drawing process, and students are less interested in the teaching learning process. Due to incompatibility of media and learning models with teaching materials. With the above problems, this study aims to develop and test the feasibility of stair mockup media.

Research and development (R&D) is the method used in this study. In the research or development research method there are 10 stages that must be carried out. Meanwhile, to develop learning media the stages are used as follows. First is the potential and problems, second is data collection, third is product design, fourth is product validation, and fifth is product revision. The product validation stage is used to determine the feasibility of the stair mockup media. The validation process is carried out by media experts in their fields.

The results of this study are in the form of evaluating 4 aspects found in the stair mockup media. The first aspect of the material that gets a value of 80%, the second aspect of illustration 90%, the third aspect of display quality is 95%, the fourth aspect of attractiveness is 90%. The 4 aspects are then processed so that the validation value of the stair mockup media is 87.78% with a very decent category. When viewed from the validation value of the stair mockup media, it can be concluded that the stair mockup media can be used in the learning of students of SMK Negeri 3 Jombang. The purpose of using a stair mockup media in learning is to facilitate students' thinking views on reinforced concrete ladder construction. besides that, the stair mockup media is able to change students who are more interested in learning in class.

Keywords: Stair Mockup Media, Media Feasibility.

PENDAHULUAN

Keberhasilan untuk mencapai tujuan pendidikan sangat bergantung pada proses pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. Pembelajaran merupakan suatu proses sangat penting dalam tercapainya pendidikan yang berkualitas. Pembelajaran juga mempunyai tujuan tertentu, diantaranya memberi ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap atau kepribadian kepada siswa. Rustaman (2001:461) memaparkan bahwa proses yang terdapat kegiatan interaksi antara pendidik dan murid melalui komunikasi timbal balik dan berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar merupakan proses pembelajaran. Pendidikan yang berkualitas dan berprestasi memerlukan proses pembelajaran yang baik didalamnya.

Dalam penyampaian ilmu pengetahuan peran guru atau pendidik sangat berpengaruh terhadap kualitas pendidikan. Saat proses penyampaian ilmu pengetahuan guru seharusnya memakai cara yang mudah dipahami serta menarik perhatian siswa. Pemilihan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran merupakan cara yang dapat digunakan guru saat proses mengajar. Hal ini bertujuan agar siswa lebih tertarik dan aktif saat belajar.

Arsyad (2014:3) menyatakan bahwa media merupakan bentuk umum kata “medium” yang berawal dari bahasa latin yaitu *medius*, bila diterjemahkan bermakna “tengah”, “perantara”, dan “pengantar”. Media bisa dimaknai sebagai suatu alat atau model yang digunakan untuk mempermudah pemahaman siswa, serta bisa menarik daya berfikir siswa agar lebih fokus saat mengikuti proses belajar mengajar.

Media pembelajaran mempunyai ciri umum yang sangat penting, ciri tersebut adalah unsur alat atau perangkat keras dan unsur pesan atau perangkat lunak yang disampaikan (Arsyad, 2014:6). Media yang berhubungan dengan visualisasi atau mengandung unsur gambar dalam penyampaian, merupakan salah satu dari beberapa media yang digemari siswa untuk mempermudah pemahaman materi. Namun ada juga yang lebih menarik dari media visualisasi atau media yang berbentuk 2D yaitu media maket atau media yang berbentuk 3D. Maket bisa disebut dengan istilah miniatur yang mirip dengan benda aslinya namun diperkecil dengan skala yang diinginkan.

Dari hasil pengamatan di SMK Negeri 3 Jombang, banyak guru yang saat ini masih belum memakai media sebagai alat bantu untuk mempermudah pembelajaran. Selain itu guru hanya memakai aplikasi *power point* untuk penyampaian materi kepada siswa. Hal itu dianggap kurang kreatif dan inovatif bagi siswa untuk menyerap semua materi yang diajarkan. Sehingga guru

membutuhkan alternatif media pembelajaran untuk menunjang proses belajar.

Berdasarkan wawancara dan observasi di SMK Negeri 3 Jombang yang dilakukan. Pembelajaran kelas XI DPIB pada materi Menggambar Konstruksi Tangga Beton Bertulang, siswa masih dihadapkan pada pandangan abstrak di luar pengetahuannya tentang konstruksi tangga beton bertulang. Selain itu siswa kurang aktif bertanya pada guru bila menemui kesulitan dalam proses menggambar, serta siswa kurang tertarik pada proses pembelajaran. Dikarenakan ketidak sesuaian media dan model pembelajaran dengan materi ajar.

Dikutip dari penelitian Muhammad Anwar Tri Ardianto yang berjudul “Kemampuan Menggambar CAD Melalui Media Maket Tangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Bendo Magetan” menyatakan bahwa “hasil belajar siswa yang menggunakan lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan pembelajaran media maket tangga, terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan dengan siswa yang tidak menggunakan pembelajaran media maket tangga. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,669 > 2,0066$ dan signifikansi $< 0,05$ ($0,025 < 0,05$)). Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Kesimpulannya ada perbedaan hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran menggunakan media maket dengan siswa yang tidak menerapkan pembelajaran menggunakan media maket”. Dari penelitian Muhammad Anwar Tri Ardianto, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang memakai Media Maket Tangga dan sudah tervalidasi dengan kategori layak digunakan. Nilai hasil belajar siswa dapat meningkat.

Dikutip dari penelitian Yeti Susilowati yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Maket Konstruksi Tangga Beton Bertulang Pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Dan Utilitas Kelas XI DPIB SMK Negeri 3 Surabaya” menyatakan bahwa “hasil uji hipotesis hasil belajar menghasilkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $10,10 > 1,669$; yang berarti H_0 ditolak sedangkan H_a diterima, artinya rata-rata hasil belajar siswa setelah menggunakan Media Maket dengan Metode R&D lebih besar dari KKM ($>$) dari 73 dan tergolong dalam kriteria Baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan dengan Media Maket Konstruksi Tangga Beton Bertulang yang sudah tervalidasi dengan hasil Sangat Valid dan penekanan Metode R&D dalam proses belajar mengajar dapat memberikan hasil belajar siswa yang baik dan memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)”.

Dari peneliti terdahulu, memperlihatkan media yang tervalidasi sangat baik dapat meningkatkan nilai belajar siswa diatas KKM, khususnya media maket tangga. Sehingga pada penelitian ini akan dikembangkan produk berupa media maket tangga untuk menjawab

permasalahan di SMK Negeri 3 Jombang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan serta menguji kelayakan media maket tangga.

Media maket mempunyai beberapa manfaat. Berikut manfaat dari media maket menurut Suleiman (dalam Prastowo, 2014:164) maket mempunyai enam kelebihan.. Kelebihan tersebut meliputi:

- 1) Maket merupakan media yang berbentuk 3D dan berfungsi membantu siswa berpandangan realitas terhadap benda sesungguhnya.
- 2) Agar mudah digunakan sebagai bahan ajar, maket dibuat skalatis yang lebih kecil dari ukuran benda yang sebenarnya.
- 3) Maket menunjukkan bentuk asli dari sebuah benda ke dalam ukuran yang lebih kecil.
- 4) Pada media maket dapat dihilangkan komponen yang tidak penting, sehingga pembuatan maket dapat terfokus pada yang dibutuhkan saja.
- 5) Maket bisa dibuat menjadi sistem bongkar pasang sesuai dengan selera pengguna.
- 6) Pemakaian warna-warna pada maket akan memperjelas bagian-bagian yang penting.

Menurut Munadhi (dalam Prastowo, 2014) media maket mempunyai beberapa manfaat. Manfaat media maket meliputi:

- 1) Menyederhanakan benda atau model yang sangat besar sehingga sulit untuk dibawa.
- 2) Memberi pengalaman atau pemahaman secara langsung kepada siswa walaupun melalui benda duplikat.
- 3) Memudahkan guru saat menjelaskan suatu benda atau model melalui benda duplikat.

Menurut Prastowo (2015:239), bahwa maket mempunyai beberapa manfaat yang dapat dikelompokkan menjadi dua. Berikut manfaat dari model maket :

- 1) Kegunaan bagi siswa, dengan adanya model atau maket, maka mereka dapat mengamati objek atau benda secara langsung. Penjelasan-penjelasan secara oral yang disampaikan oleh pendidik dapat dicerna secara langsung oleh mereka dengan membandingkannya dengan model yang mereka amati atau buat sendiri. Hal-hal yang bersifat abstrak menjadi konkret ketika model ada di depan mereka.
- 2) Keunggulan bagi pendidik, dengan adanya model membantu pendidik dalam memberikan penjelasan tentang suatu objek atau benda yang rumit atau asing bagi siswa. Serta membantu pendidik dalam menjelaskan sesuatu yang konkret.

Beberapa media belum tentu bisa dipakai kesemua materi pembelajaran. Ada materi yang memerlukan media pembelajaran khusus, sehingga guru harus mengeksplor media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan disampaikan kepada siswa. Selain itu media yang dipakai

harus tepat serta terupdate dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika dilihat dari segi teoritis media pembelajaran memiliki makna sangat bervariasi. Menurut Latuheru (1988:14), media pembelajaran merupakan alat atau praga yang dipakai dalam kegiatan edukatif, dengan tujuan menyampaikan ilmu pengetahuan oleh guru kepada siswa.

Selanjutnya menurut Prasasti dan Irawan (2005:3), media merupakan suatu model yang bisa menyampaikan informasi pengetahuan dari informan ke penerima informasi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2008), media merupakan alat yang dipakai dalam proses belajar mengajar. Arsyad (2014:3) menyatakan bahwa media merupakan bentuk umum dari kata “medium” yang bahasa latinnya *medius*, bila diterjemahkan bermakna “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”.

Pembelajaran juga bisa dimaknai usaha yang sengaja melibatkan atau memakai wawasan ilmu pengetahuan seorang pendidik, untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran (Kosasih, 2014:11). Disisi lain pembelajaran bisa diartikan suatu kegiatan yang bermaksud untuk mengembangkan proses belajar mengajar kepada siswa agar mampu mencapai tujuan yang diharapkan.

Suharningsih dan Harmanto (2015:29) memaparkan bahwa, pembelajaran adalah suatu kegiatan edukatif antara guru dengan siswa, dimana guru sebagai orang yang memberikan pembelajaran dan siswa sebagai penerima pembelajaran. Sehingga pembelajaran bisa diartikan sebagai tahapan atau metode penyampaian ilmu pengetahuan.

Menurut (Musfiquon, 2012:28) ketika media dengan pembelajaran disangkutpautkan maka, media pembelajaran merupakan alat bantu berwujud atau tidak yang dipakai seorang pendidik (guru) untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Agar siswa lebih mudah mengilustrasikan materi yang diterima. Dalam hal ini bisa dilihat tujuan utama dipakai media pembelajaran adalah membangkitkan daya pikir, perhatian dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Arsyad (2014:19) menjelaskan bahwa dengan adanya media pada tahap pengenalan pembelajaran akan sangat efektif digunakan guru untuk menyampaikan pesan pada materi yang diajarkan.

Menurut pemaparan para ahli di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa, media pembelajaran merupakan suatu alat bantu belajar yang dipakai sebagai sarana penyalur atau penyampai informasi (ilmu pengetahuan) kepada siswa guna memudahkan pemahaman.

Salah satu media pembelajaran adalah media maket. Media maket adalah bentuk tiruan tentang sesuatu dalam ukuran kecil. Media maket diduga akan menarik perhatian

siswa, karena meletakkan dasar - dasar yang konkrit, selain itu maket juga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis karena melalui media maket siswa dapat menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran.

Media maket merupakan salah satu media pembelajaran yang sering digunakan. Maket merupakan tiruan suatu benda atau model ke versi yang lebih kecil. Dengan penggunaan maket sebagai media pembelajaran diharapkan bisa menarik perhatian siswa. Karena media maket memakai dasar desain yang konkrit sesuai bentuk aslinya. Selain itu maket bisa merangsang daya pikir siswa lebih kritis dan mempermudah menemukan solusi bila ada permasalahan yang ditemui.

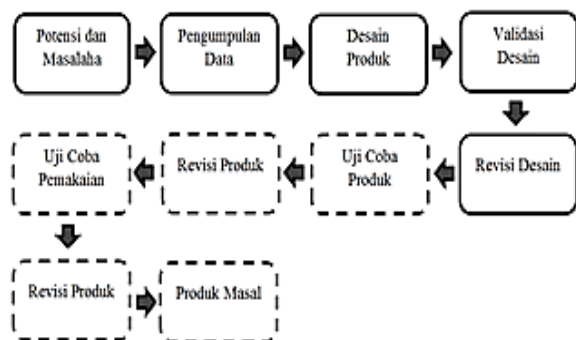
Menurut KBBI (2008), maket memiliki arti sebagai model tiruan yang berskala lebih kecil dari benda aslinya. Umumnya maket terbuat dari bahan kayu, tanah liat dll. Khairi (2012:13) menjelaskan bahwa maket merupakan miniatur 3D yang sering dipakai dibidang arsitektur guna memodelkan objek suatu bangunan. Menurut Sudjana dan Rivai (dalam Prastowo, 2015:228) “maket adalah model tiruan 3D dari berbagai benda nyata yang terlalu besar, terlalu jauh, terlalu kecil, terlalu mahal, atau terlalu ruwet untuk dibawa kedalam kelas dan dipelajari siswa dalam wujud aslinya”.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Menurut (Sugiyono, 2013: 297) metode penelitian dan pengembangan bertujuan membuat suatu produk serta menguji keefektifan dari produk itu.

Pada penelitian ini produk yang akan dikembangkan berupa media maket tangga. Untuk mengembangkan dan menguji kelayakan dari media maket tangga dipakai tahapan-tahapan penelitian R&D.

Rancangan metode R&D terdapat 10 tahapan yang harus dilakukan. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap revisi desain, sedangkan untuk uji coba produk dan produk masal tidak dilakukan oleh peneliti. Berikut adalah tahapan pelaksanaan penelitian R&D.



Gambar 1 Tahapan metode R&D
Sumber Sugiyono (2017:298)

Pengembangan media maket tangga perlu divalidasi karena nantinya akan dipakai sebagai bahan ajar atau sebagai media pendidikan. Penelitian ini menggunakan instrumen lembar validasi media. Lembar validasi ini perlu dibuat untuk mengetahui sejauh mana kelayakan media maket tangga. Kisi-kisi dari lembar validasi media sebagai berikut:

Tabel 1 Kisi-Kisi Validasi Media Maket Tangga

No.	Aspek / Faktor	Indikator
1	Materi	a. Kesesuaian media dengan materi pelajaran. b. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran. c. Kesesuaian media dengan materi yang disampaikan.
2	Ilustrasi	a. Media memberikan ilustrasi sesuai keadaan yang sebenarnya. b. Media membantu membayangkan objek konstruksi tangga secara 3D
3	Kualitas Tampilan	a. Dimensi media sesuai skala b. Media tidak mudah rusak.
4	Daya Tarik	a. Tampilan media menarik perhatian b. Media dapat meminimalisir salah persepsi.

(Diadaptasi dari Cahyanto, 2018:43)

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data metode validasi. Metode validasi digunakan sebagai acuan untuk mengukur kelayakan perangkat pembelajaran yaitu media maket tangga. Proses validasi dilakukan oleh dua validator. Validator pertama adalah dosen ahli dari jurusan teknik sipil UNESA dan validator kedua yaitu guru SMK Negeri 3 Jombang. Hasil dari validasi selanjutnya dianalisis untuk mengetahui nilai kriteria kelayakan media yang digunakan.

Sebelum penilaian, validator diberi lembar penilaian validasi terlebih dahulu. Pada lembar penilaian validasi terdapat bobot penilaian. Berikut adalah bobot penilaian lembar validasi:

Tabel 2 Bobot Nilai

Penilaian Kualitatif	Bobot Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Sumber: Riduwan (2013:39)

Setelah mendapat penilaian, data akan diolah untuk mengetahui persentase kelayakan dari media maket tangga. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mencari persentase kelayakan media:

$$\text{Kriteria Skor} = N \times I \times R$$

Keterangan :

N = Skor item tertinggi

I = Total Item

R = Total validator

$$\text{Kelayakan media \%} = \frac{V1+V2}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan :

V1 = Skor validator 1 (Dosen ahli)

V2 = Skor validator 2 (Guru)

Setelah didapat nilai kelayakan media dalam bentuk persentase, nilai media bisa dikategorikan dengan tabel kriteria kelayakan. Berikut tabel kriteria kelayakan:

Tabel 3 Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria Interpretasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang Layak
21% - 40%	Tidak layak
0% - 20%	Sangat Tidak layak

Sumber : Riduwan (2015:15)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengembangan media maket tangga didapatkan hasil penilaian validasi media oleh validator yaitu dosen ahli dari jurusan teknik sipil UNESA dan guru mata pelajaran di SMK Negeri 3 Jombang. Hasil dan pembahasan pengembangan media maket tangga, diuraikan sebagai berikut:

A. Hasil

Hasil penelitian yang akan diuraikan, meliputi hasil analisis data pengembangan dan pengujian kelayakan media maket tangga.

1. Pengembangan Media

Pengembangan media maket tangga menggunakan tahapan metode R&D. Tahapan metode R&D meliputi: tahap potensi dan masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, dan tahap revisi desain.

Tahap potensi dan masalah

Tahap penelitian R&D yang pertama adalah potensi dan masalah. Tahap ini mencari permasalahan yang menghambat proses

pembelajaran di SMK Negeri 3 Jombang. Ada beberapa masalah yang ditemukan, (1) Siswa masih dihadapkan pada pandangan abstrak di luar pengetahuannya tentang konstruksi tangga beton bertulang, (2) Selain itu siswa kurang aktif bertanya pada guru bila menemui kesulitan dalam proses menggambar, serta siswa kurang tertarik pada proses belajar mengajar dikarenakan inovasi model dan media pembelajaran yang belum sesuai dengan materi.

Tahap Pengumpulan data

Data tentang potensi dan masalah didapat dengan cara wawancara dan observasi kepada guru jurusan DPIB SMK Negeri 3 Jombang. Metode pengumpulan data ini digunakan untuk menyusun instrumen dan perangkat penelitian yang sesuai untuk mengatasi potensi dan masalah di SMK Negeri 3 Jombang. Berikut metode pengumpulan data:

1) Observasi

Untuk mengamati pembelajaran siswa SMK Negeri 3 Jombang dilakukan observasi. Dari hasil observasi menunjukkan bahwa, siswa masih dihadapkan pada pandangan abstrak di luar pengetahuannya tentang konstruksi tangga beton bertulang.

2) Wawancara

Informasi dan keterangan mengenai proses belajar mengajar dilakukan wawancara kepada guru. Setelah dilakukan wawancara terhadap guru, didapatkan informasi mengenai pembelajaran didalam kelas. Pada saat proses pembelajaran, siswa kurang aktif bertanya pada guru bila menemui kesulitan dalam proses menggambar. Selain itu siswa kurang tertarik pada proses belajar mengajar dikarenakan inovasi model dan media pembelajaran yang belum sesuai dengan materi.

3) Studi literatur

Studi literatur untuk memperoleh informasi dan pengetahuan mengenai materi dan pengembangan media. Studi literatur merujuk pada penelitian Yeti Susilowati yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Maket Konstruksi Tangga Beton Bertulang Pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Dan Utilitas Kelas XI DPIB Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Surabaya" yang menyatakan bahwa "rata-rata hasil belajar siswa setelah menggunakan Media Maket dengan Metode

R&D lebih besar dari KKM ($>$) dari 73 dan tergolong dalam kriteria Baik”. Selain itu pada penelitian Muhammad Anwar Tri Ardianto yang berjudul “Kemampuan Menggambar CAD Melalui Media Maket Tangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Bendo Magetan” menyatakan bahwa “hasil belajar siswa yang menggunakan lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan pembelajaran media maket tangga”.

Tahap Desain produk

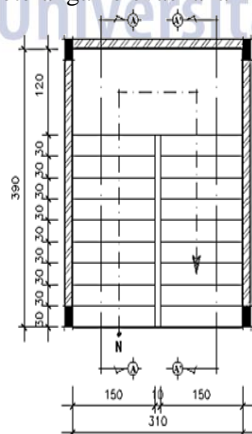
Media maket tangga merupakan produk yang dikembangkan dan diuji kelayakannya. Media maket tangga ditampilkan dalam bentuk 3D sesuai dengan model asli yang diperkecil dengan skala 1:10. Dalam tahap ini dimulai penyusunan rancangan awal yaitu gambar kerja yang dipakai acuan membuat media maket tangga. Berikut adalah proses desain produk media maket tangga:

- 1) Membuat gambar kerja

Rancangan awal ini menggunakan aplikasi *Autocad* yang hasilnya gambar 2D. Dimulai dengan pembuatan gambar kerja berupa denah tangga, gambar penulangan tangga dan gambar potongan. Gambar kerja dibuat agar mengetahui bentuk dan ukuran sesungguhnya sebelum dibuat menjadi media maket. Gambar kerja juga divalidasi ke ahli media guna mendapatkan gambar kerja yang benar, serta harapannya pada saat media maket tangga jadi tidak banyak mendapat revisi.

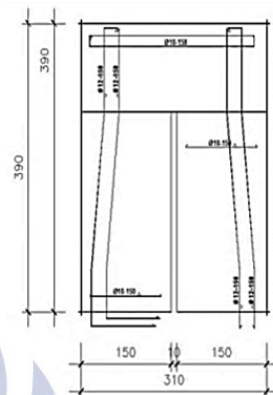
- a) Membuat gambar denah tangga

Sebelum di validasi gambar denah tangga kurang lengkap dibagian *ralling* dan keterangan elevasi anak tangga.



Gambar 2 Gambar Denah
Sebelum Revisi

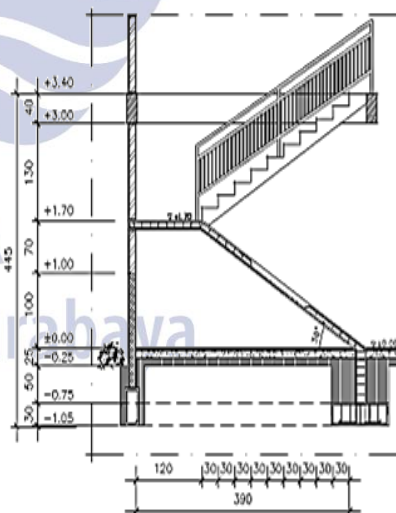
- b) Membuat gambar penulangan tangga
Gambar penulangan tangga sebelum divalidasi tidak terdapat garis potongan tangga dan garis penulangan anak tangga. Selain itu penulangan pelat ibu tangga masih memakai sistem penulangan tangga menggunakan balok bordes.



Gambar 3 Gambar Penulangan
Tangga Sebelum Revisi

- c) Membuat gambar potongan tangga

Pada gambar potongan tangga sebelum divalidasi tidak tergambar anak tangganya, serta kurang lengkapnya keterangan dan notasi dari gambar potongan. Penulisan pelat ibu tangga menggunakan sistem penulisan tangga dengan balok bordes.

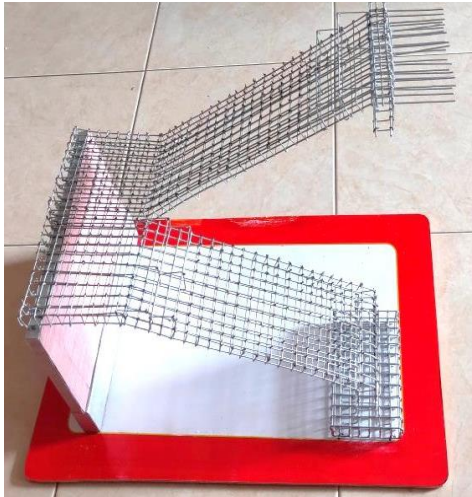


Gambar 4 Gambar Potongan Tangga Sebelum Revisi

- 2) Membuat media maket tangga

Setelah gambar kerja divalidasi oleh ahli media, proses selanjutnya yaitu pembuatan media maket tangga. Media ini dibuat dari rancangan gambar kerja yang sudah benar. Proses membuat bagian-bagian konstruksi

tangga dilakukan secara manual. Untuk membuat tulangan tangga digunakan kawat alumunium yang mudah dibentuk. Untuk tulangan utama dengan diameter 1,2 mm, dan untuk tulangan bagi 1 mm. Selanjutnya dilakukan perakitan bagian-bagian konstruksi tangga menjadi struktur yang sesuai dengan gambar kerja. Pada perakitan tulangan tangga digunakan kawat tembaga diameter 0,5 mm sebagai media pengikat kawat alumunium.



Gambar 5 Gambar Media Maket Tangga

Tahap Validasi desain

Untuk mengetahui apakah rancangan media pembelajaran menggunakan media maket tangga layak digunakan atau tidak, dilakukan tahap validasi desain. Proses validasi ini dinilai oleh dua validator sesuai pada bidang keahliannya. Yang pertama dari dosen jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan yang kedua guru mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung SMK Negeri 3 Jombang.

Kedua validator diberi lembar penilaian validasi media maket tangga. Aspek yang dinilai dalam proses validasi ini meliputi aspek materi, aspek ilustrasi, aspek kualitas tampilan, dan aspek daya tarik. Berikut adalah hasil penilaian dari validator.

Tabel 4 Tabel Hasil Penilaian Media Maket Tangga

No.	Aspek / Faktor	Nilai validator	
		V1	V2
1	Materi		
	a. Kesesuaian media dengan materi pelajaran.	4	4

	b. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran.	4	4
	c. Kesesuaian media dengan materi yang disampaikan.	4	4
	Skor validator	12	12
2	Ilustrasi		
	a. Media memberikan ilustrasi sesuai keadaan yang sebenarnya.	5	4
	b. Media membantu membayangkan objek konstruksi tangga secara 3D	5	4
	Skor validator	10	8
3	Kualitas Tampilan		
	a. Dimensi media sesuai skala	4	5
	b. Media tidak mudah rusak.	5	5
	Skor validator	9	10
4	Daya Tarik		
	a. Tampilan media menarik perhatian	4	5
	b. Media dapat meminimalisir salah persepsi.	4	5
	Skor validator	8	10

Pada tabel hasil penilaian media maket tangga diatas V1 adalah dosen dari jurusan Teknik Sipil, V2 adalah guru SMK Negeri 3 Jombang. Aspek materi masing-masing mendapatkan total skor 12, aspek ilustrasi mendapatkan total skor 10 dan 8, aspek kualitas tampilan mendapatkan total skor 9 dan 10, aspek daya tarik mendapatkan total skor 8 dan 10. Dari penilaian di atas, dapat dilihat bahwa disain media masih memerlukan revisi.

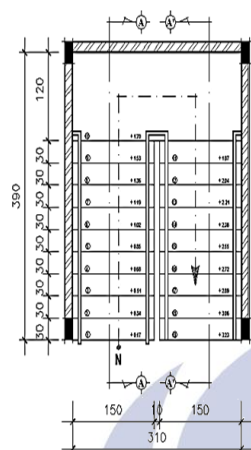
Tahap Revisi desain

Setelah media maket tangga tervalidasi oleh validator ahli sesuai dengan bidangnya, maka diketahui bagian-bagian yang terdapat kekurangan, sehingga kekurangan dari desain media maket tangga tersebut dapat diperbaiki sebelum melakukan tahap uji coba desain.

Ada yang perlu direvisi pada media maket tangga setelah melakukan proses validasi. Hal yang direvisi adalah gambar kerja. Berikut bagian yang perlu direvisi.

1) Gambar denah tangga

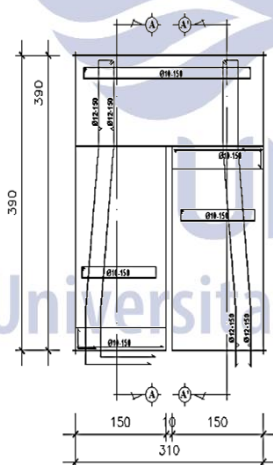
Setelah dilakukan validasi direvisi pemberian *ralling* dan keterangan elevasi anak tangga pada gambar denah.



Gambar 6 Gambar Denah Sesudah Revisi

2) Gambar penulangan tangga

Setelah gambar di validasi, gambar penulangan tangga direvisi garis potongan dan penulangan anak tangga. Untuk penulangan pelat ibu tangga sudah menggunakan sistem penulangan tanpa balok bordes. Karena media yang peneliti kembangkan adalah tangga beton bertulang tanpa balok bordes.

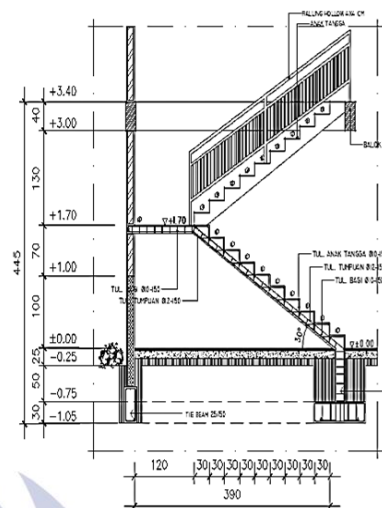


Gambar 7 Gambar Penulangan Tangga Sesudah Revisi

3) Gambar potongan tangga

Sesudah di validasi gambar potongan direvisi untuk kelengkapan gambar anak tangga serta keterangan dan notasi yang sesuai. Pelat ibu tangga

menggunakan sistem penulangan tangga tanpa balok bordes.



Gambar 8 Gambar Potongan Tangga Sesudah Revisi

Selain dilakukan pada gambar kerja, revisi desain juga dilakukan pada media maket. Bagian yang perlu direvisi yaitu, ikatan kawat bendrat yang menyatukan kawat tulangan utama dan kawat tulangan bagi. Karena ada beberapa bagian yang terlewatkan tidak diberi kawat bendrat.

2. Kelayakan media

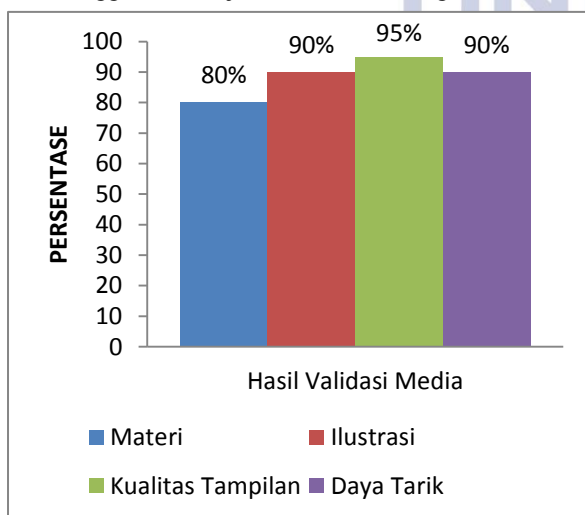
Hasil yang diperoleh dari validasi media maket tangga dianalisis. Setelah dianalisis, kriteria dari media maket tangga akan diketahui. Dari kriteria yang diketahui tersebut dapat menjawab kelayakan media maket tangga. Berikut adalah hasil penilaian dari validator dan perhitungan data:

Tabel 5 Tabel Analisis Data

No	Aspek / Faktor	Nilai validator	
		V1	V2
1	Materi		
	d. Kesesuaian media dengan materi pelajaran.	4	4
	e. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran.	4	4
	f. Kesesuaian media dengan materi yang disampaikan.	4	4
	Skor validator	12	12
	Rata – rata skor	4	4
	Persentase	80 %	80 %
	Rata – rata persentase	80 %	
2	Ilustrasi		
	c. Media memberikan	5	4

	ilustrasi sesuai keadaan yang sebenarnya.		
	d. Media membantu membayangkan objek konstruksi tangga secara 3D	5	4
	Skor validator	10	8
	Rata – rata skor	5	4
	Persentase	100 %	80 %
	Rata – rata persentase	90 %	
3	Kualitas Tampilan		
	c. Dimensi media sesuai skala	4	5
	d. Media tidak mudah rusak.	5	5
	Skor validator	9	10
	Rata – rata skor	4,5	5
	Persentase	90 %	100 %
	Rata – rata persentase	95 %	
4	Daya Tarik		
	c. Tampilan media menarik perhatian	4	5
	d. Media dapat meminimalisir salah persepsi.	4	5
	Skor validator	8	10
	Rata – rata skor	4	5
	Persentase	80 %	100 %
	Rata – rata persentase	90 %	

Ada empat aspek yang dinilai pada media maket tangga ini. Aspek materi, aspek ilustrasi, aspek kualitas tampilan dan aspek daya tarik. Berikut adalah penilaian validasi media maket tangga bila disajikan dalam bentuk grafik:



Gambar 9 Grafik Persentase Penilaian Media Maket Tangga

Aspek kualitas dan tampilan mendapatkan persentase nilai yang tertinggi diantara aspek-aspek lain. Aspek kualitas dan tampilan mendapatkan persentase nilai sebesar 95%. Sedangkan pada aspek materi mendapat persentase nilai yang terendah, yaitu sebesar 80%. Aspek ilustrasi dan daya tarik mendapat persentase yang sama, yaitu sebesar 90%.

Untuk mengetahui hasil validasi media maket tangga, dilakukan analisis data menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kriteria Skor} &= N \times I \times R \\ &= 5 \times 9 \times 2 \\ &= 90 \end{aligned}$$

Keterangan :

N = Skor item tertinggi

I = Total Item

R = Total validator

$$\begin{aligned} \text{Kelayakan media \%} &= \frac{V1+V2}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\% \\ &= \frac{39+40}{90} \times 100\% \\ &= 87,78 \% \end{aligned}$$

Keterangan :

V1 = Skor validator 1 (Dosen ahli)

V2 = Skor validator 2 (Guru)

Berdasarkan perhitungan validasi media maket tangga yang dilakukan, didapat hasil validasi sebesar 87,78 %. Menurut tabel 3.3., media maket tangga pada materi menggambar konstruksi tangga beton bertulang dinyatakan sangat layak.

B. Pembahasan

Dari tahapan penelitian R&D yang dilakukan didapat sebuah produk media maket tangga dengan hasil validasi media sebesar 87,78%. Jika dilihat dari **Tabel 3.3**, media maket tangga dapat dikategorikan Sangat Layak digunakan. Aspek kualitas dan tampilan mendapatkan persentase nilai sebesar 95%. Sedangkan pada aspek materi mendapat persentase nilai yang terendah, yaitu sebesar 80%. Aspek ilustrasi dan daya tarik mendapat persentase yang sama, yaitu sebesar 90%.

Aspek kualitas dan tampilan mendapat nilai 95% dikarenakan media maket tangga dibuat dari bahan kawat alumunium yang mudah dibentuk dan tidak mudah rusak. Sehingga kualitas media maket tangga bisa digunakan jangka panjang. Dari segi tampilan

media maket tangga sangat memudahkan pemahaman siswa, karena media berupa fisik atau 3D. Uraian tersebut sesuai dengan teori Musfiquon (2012:28) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu berwujud atau tidak yang dipakai seorang pendidik (guru) untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa

Pada aspek materi mendapat nilai 80% disebabkan karena permodelan media maket tangga hanya mengambil sampel konstruksi tangga bentuk U, sedangkan konstruksi tangga bentuk L dan lurus tidak dibuat.

Aspek ilustrasi dan daya tarik mendapat nilai 90% karena media maket tangga mampu mengilustrasikan konstruksi tangga sesungguhnya ke dalam bentuk media maket, sehingga mempermudah pemahaman siswa untuk menyerap materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori Arsyad (2014:19) menjelaskan bahwa dengan adanya media pada tahap pengenalan pembelajaran akan sangat efektif digunakan guru untuk menyampaikan pesan pada materi yang diajarkan. Selain itu bentuk media maket tangga yang bisa langsung dilihat dan disentuh membuat daya tarik siswa untuk lebih mengeksplorasi.

Peneliti Muhammad Anwar Tri Ardianto dan Yeti Susilowati juga menggunakan media maket tangga untuk bahan pembelajaran di sekolah. Dari kedua penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa nilai belajar siswa mengalami peningkatan. Sehingga dapat disimpulkan media maket tangga layak digunakan untuk media pembelajaran.

PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian yang bertujuan menegmbangkan dan menguji kelayakan media maket tangga didapatkan nilai validasi media sebesar 87,78% dengan kategori Sangat Layak. Pada proses validasi, ada empat aspek dari media maket tangga yang dinilai. Pertama aspek materi mendapat nilai sebesar 80%, kedua aspek ilustrasi dengan nilai 90%, ketiga aspek kualitas tampilan 95%, dan yang keempat adalah aspek daya tarik 90%.

Jika dilihat dari nilai validasi media yang didapat, media maket tangga sangat layak digunakan di SMK Negeri 3 jombang sebagai media pembelajaran. Digunakan media maket tangga bertujuan mempermudah pandangan siswa mengenai konstruksi tangga beton bertulang. selain itu agar siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

B. Saran

Jika dilihat dari aspek materi pada media maket tangga mendapatkan nilai paling sedikit yaitu 80%, sehingga perlu disesuaikan lagi materi dengan media sehingga dapat nilai yang sempurna. Selain itu media maket tangga ini hanya menunjukkan bagian – bagian dari konstruksi tangga, alangkah baiknya media bisa dikembangkan secara kompleks mencakup seluruh konstruksi dari bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, Muhammad Anwar Tri. 2017. *Kemampuan Menggambar Cad Melalui Media Maket Tangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Bendo Magetan*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Arsyad, Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Cahyanto, Priyo Nur. 2018. *Pengembangan Media Visual 3 Dimensi Sketchup Pada Materi Pembelajaran Menggambar Potongan Rumah Sederhana Satu Lantai Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Depdiknas .(2003). Undang-undang RI No.20 tahun 2003.*Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Gay, L.R. (1991). *Educational Evaluation and Measurement: Competencies for Analysis and Application*. Second edition. New York: Macmillan Publishing Compan.
- Kosasih, E. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya.
- Latuheru, D.John. (1988). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud.
- Musfiquon, HM. (2012). *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Prasasti dan Prasetya, Irawan. (2005). *Media Sederhana*. Jakarta: PAU Dirjen Dikti Depdiknas.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. 2001. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Inperial Bakti Utama.
- Seels, Barbara B. & Richey, Rita C. (1994). *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Penerjemah Dewi S. Prawiradilaga dkk. Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ.
- Susilowati, Yeti. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Maket Konstruksi Tangga Beton Bertulang Pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Dan Utilitas Kelas XI DPIB SMK Negeri 3 Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan.

Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.

Suharningsih dan Harmanto. (2015). *Strategi Belajar mengajar*. Surabaya : Unesa University Press.

Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inofatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pusaka.

